

(54) PHOTOGRAPHING DEVICE OF ENDOSCOPE

(11) 5-241081 (A) (43) 21.9.1993 (19) JP

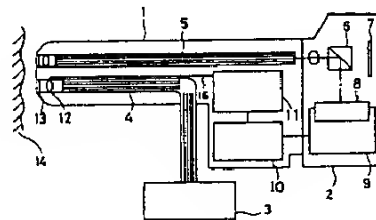
(21) Appl. No. 3-218554 (22) 29.8.1991

(71) OLYMPUS OPTICAL CO LTD (72) MASAHIRO HAGIWARA(5)

(51) Int. Cl.⁵ G02B23/26, A61B1/04

PURPOSE: To provide a photographing device of an endoscope capable of photographing by optimum exposure.

CONSTITUTION: Since the photodetecting surface of a photometry element 8 is formed so as to be divided into two or more parts, different pieces of information on brightness and darkness can be obtained at a central part and an outer peripheral part. As to the brightness and darkness information, in the case of obtaining the result that the central part is darker than the outer peripheral part, an exposure time is calculated by a control part 10 within irradiation extents corresponding to respective central and outer peripheral parts. Especially, at the time of photographing an endoscopic image, a convex lens 12 installed on the outgoing end of a light guide 4 is moved by a lens driving means 11, and the photographing is performed so that the central part and also the outer peripheral part of the endoscopic image can obtain the optimum exposure time calculated by the control means 10 in accordance with the brightness and darkness information from the photometry element 8.



3: light source device

(54) WAVELENGTH VARIABLE FILTER AND ITS PRODUCTION

(11) 5-241083 (A) (43) 21.9.1993 (19) JP

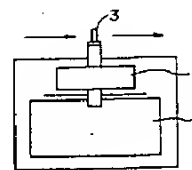
(21) Appl. No. 4-44059 (22) 28.2.1992

(71) SUMITOMO CEMENT CO LTD (72) HITOSHI OGURI(1)

(51) Int. Cl.⁵ G02B26/00, G02B5/28

PURPOSE: To provide the wavelength variable filter which can instantaneously position a multilayered dielectric interference filter with good accuracy at the time of inclining or rotating this filter and can be miniaturized and the process for production of such filter.

CONSTITUTION: The wavelength variable filter is constituted by having the multilayered dielectric interference filter 3 and an ultrasonic motor 1 for inclining or rotating the multilayered dielectric interference filter 3. The process for production thereof consists in directly driving the multilayered dielectric interference filter 3 to incline or rotate the filter by using the ultrasonic motor 1 and controlling the angle of the inclination or rotation by using an encoder 2 and feeding back the signal thereof.



(54) ROTARY OPTICAL SWITCH

(11) 5-241084 (A) (43) 21.9.1993 (19) JP

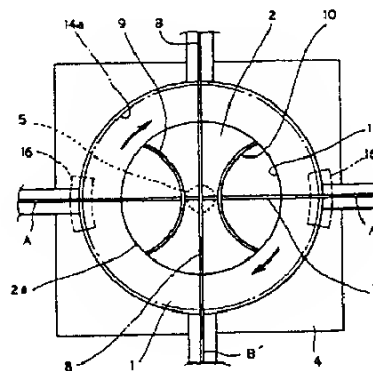
(21) Appl. No. 4-76360 (22) 27.2.1992

(71) FUJIKURA LTD(1) (72) YOSHIKAZU NOMURA(3)

(51) Int. Cl.⁵ G02B26/08, G02B6/26

PURPOSE: To smoothly switch and connect optical fibers installed in various directions with mutually crossing as occasion demands by rotating a rotary substrate and connecting the lines of each system installed on a fixed substrate with each other through optical fibers installed on the rotary substrate.

CONSTITUTION: The optical fibers for transmission A, A', B and B' are radially installed in a state where the fibers mutually have a phase different by 90° on the upper surface of the fixed substrate 1 and the upper surface of a casing 4. The optical fibers for connection 7-10 constituting optical transmission lines of plural systems are arranged on the upper surface of the rotary substrate 2 so that the fibers may cross in a state where that partially three-dimensionally intersect. The rotary substrate 2 is fitted in the upper part of the fixed substrate 1 and rotatably supported by a shaft 5. By actuating the rotating means 3 and rotating the rotary substrate 2 only by a prescribed angle, optional optical fibers, A, A', B and B' on the fixed substrate 1 are connected with each other through the optical fibers 7-10 installed on the rotary substrate 2.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-241084

(43)公開日 平成5年(1993)9月21日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 B 26/08
6/26

識別記号

庁内整理番号

9226-2K
7132-2K

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-76360

(22)出願日 平成4年(1992)2月27日

(71)出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 野村 義和

千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式
会社佐倉工場内

(72)発明者 横須賀 洋

千葉県佐倉市六崎1440番地 藤倉電線株式
会社佐倉工場内

(74)代理人 弁理士 増田 竹夫

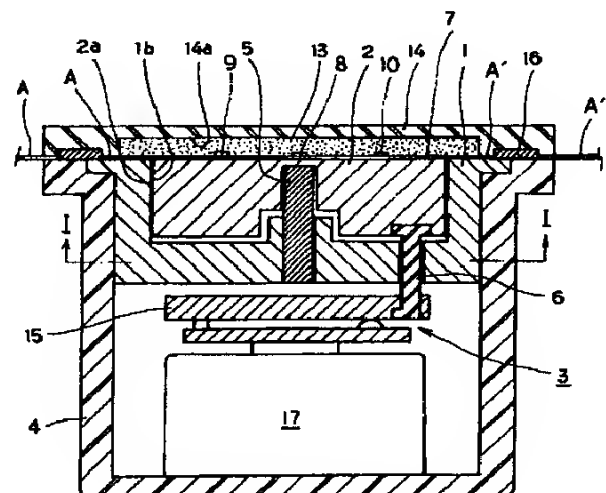
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ロータリ光スイッチ

(57)【要約】

【目的】 互いに交差する等様々な方向に配設された光ファイバどうしを随時スムーズに接続させることができる。

【構成】 ロータリ光スイッチは、回動手段3を作動させて回転基板2を適宜所要の角度だけ回動させることにより、回転基板2に設けた光ファイバ7~10を介して固定基板1に設けた各系統の路線どうしを任意に接続させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中央部を中心として回転する平板円板状に形成され、接続用光ファイバが所定位置に配設された回転基板(2)と、

この回転基板(2)の外縁と対向する所定位置にて前記接続用光ファイバの端部と接続する伝送用光ファイバを複数系統有し、回転基板(2)に外接する固定基板

(1)と、

前記回転基板(2)を随時回転させ回転基板(2)側の光ファイバを介して固定基板(1)側の光ファイバの任意の系統のものどうしを接続させる回動手段(3)とを備えたことを特徴とするロータリ光スイッチ。

【請求項2】 固定基板(1)及び回転基板(2)に配設する光ファイバが固定基板(1)及び回転基板(2)に一体に刻設したV溝(2b)内に配設されていることを特徴とする請求項1に記載のロータリ光スイッチ。

【請求項3】 少なくとも回転基板(2)と固定基板(1)とが接する領域にフレネル反射防止用のオイル(13)を充填させるためのオイル室を有することを特徴とする請求項1又は2に記載のロータリ光スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、複数系統の光伝送用光ファイバの切替えを随時行うことができるロータリ光スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】複数系統の光ファイバ路線を必要に応じて適宜切替えて接続させるための手段として、光スイッチが各種開発されている。このような光スイッチとしては、例えば接続面どうしを突合せた一対のコネクタを、接続面に沿って平行にスライドさせ、光ファイバどうしの路線の切替えを行う構成のものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、通常このような構成の光スイッチにあっては、各路線を構成する光ファイバが平行に配設されている場合のみ適用できるものであり、例えば互いに交差する光ファイバどうしの路線の切替えには適用できないという不具合を生じている。そこで、この発明は、上記した従来の欠点に鑑み、互いに交差する等色々な方向に配設された光ファイバどうしを随時スムーズに接続させることができるロータリ光スイッチを提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】即ち、この発明の請求項1に係るロータリ光スイッチは、中央部を中心として回転する平板円板状に形成され、接続用光ファイバが所定位置に配設された回転基板と、この回転基板の外縁と対向する内縁所定位置にて前記光ファイバの端部に接続する光ファイバを複数系統有し、回転基板に外接する固定

基板と、前記回転基板を随時回転させて回転基板側に光ファイバを介して固定基板側の光ファイバの任意の系統のものどうしを接続させる回動手段とを備えたものである。また、この発明の請求項2に係るロータリ光スイッチは、固定基板及び回転基板に配設する光ファイバが固定基板及び回転基板に一体に刻設したV溝内に配設されているものである。また、この発明の請求項3に係るロータリ光スイッチは、少なくとも回転基板と固定基板とが接する領域にフレネル反射防止用のオイルを充填させるためのオイル室を有するものである。

【0005】

【作用】この発明の請求項1に係るロータリ光スイッチは、回動手段を作動させて回転基板を適宜所要の角度だけ回動させることにより、回転基板に設けた光ファイバを介して固定基板に設けた各系統の路線どうしを任意に接続させることができる。また、この発明の請求項2に係るロータリ光スイッチは、固定基板及び回転基板に配設する光ファイバがこれら固定基板及び回転基板に刻設したV溝内に配設されており、光ファイバ路線の接続の際の接続精度が高められる。また、この発明の請求項3に係るロータリ光スイッチは、フレネル反射防止用のオイルを充填したオイル室が形成されており、光ファイバ端部どうしの接続部位におけるフレネル反射を有効に防止でき、これによって伝送信号の減衰が抑制できる。

【0006】

【実施例】以下この発明の実施例について添付図面を参照しながら説明する。図1はこの発明に係るロータリ光スイッチを示すものであり、このロータリ光スイッチは、固定基板1と、この固定基板1に回転自在に内接する回転基板2と、この回転基板2を回動させる回動手段3とから構成されており、図2に示す4系統の光ファイバ路線A、A'、B、B'の接続切替えを行うようになっている。固定基板1は、上部が開口された中空で略箱形状のケーシング4に嵌合状態で固着されており、中心部には回転基板2を支承しながらその回転基板2の回動中心となる軸5が固着状態で立設されている。また、この固定基板1の一部には、図3に示すような円弧状の長孔1aが開口されているとともに、その長孔1aの両端部に固定ロック用の永久磁石11、12が固着されており、この長孔1a内を後に説明するガイドピン6が移動するようになっている。なお、この固定基板1の上面及びケーシング4の上面には、図2に示すように伝送用光ファイバA、A'、B、B'が互いに90度ずつ位相をずらした状態で放射状に配設されている。そして、この固定基板1の光ファイバA、A'、B、B'が配設される上面所定部位には、高精度の位置決めを行うためV溝(図略)が刻設されている。

【0007】回転基板2は、外周面2aが固定基板1の内周面1bに対して滑動自在な状態でその固定基板1上部に嵌挿されているとともに、軸5により回転自在に支

承されている。そして、この回転基板2には、後に説明するガイドピン6の上端が取付けられており、回動手段3からの回転力が伝達されるようになっている。またこの回転基板2の上面には複数系統、この実施例では4系統の光伝送路を構成する接続用光ファイバ7~10が一部立体交差する状態で交わりながら図4に示すようなV溝2b内に配設されており、特に光ファイバ7, 8を配設するV溝については固定基板1側にも同様のV溝を刻設する際に同時に一体にV溝を加工・形成するようになっており、これにより高精度のものが容易に形成できるようになっている。なお、この回転基板2の上部及び固定基板1の回転体2外接領域を含む上部には、光ファイバどうしの接続部位でのフレネル反射発生防止用として、その光ファイバと同一屈折率を有するオイル13を充填させるため、オイル室となる凹所14aを形成したカバー体14が取付けられている。また、このカバー体14とケーシング4との間には、オイル13洩れ防止用のシール剤16が装填されている。

【0008】回動手段3は、必要に応じて路線の切替えを行うため回転基板2を随時回転させるものであり、この実施例では回動体15及びガイドピン6を介して回動力を伝達し、回転板2を駆動するロータリソレノイド17が用いられており、何れの伝送路切替時にもそこで磁力によってロック保持させるためガイドピン6として永久磁石11, 12に吸着可能な磁性体を使用されている。従って、この実施例によれば、例えば図2に示す路線接続状態、つまり光ファイバ(A, A')及び(B, B')の接続状態から、図5に示す路線接続状態、つまり光ファイバ(A, B)及び(A', B')の接続状態に切替えるには、ロータリソレノイド17を作動させ、回動体15を所定方向に略45度回転させればよい。すると、この回動体15の回動動作と共にガイドピン6が図3に示す長孔1aに沿い一端から他端まで移動したところで、永久磁石12に吸着保持されてロック状態となり、図5に示す接続状態に光伝送路が切替わる。

【0009】次に、この発明に係る他の実施例について図6を参照しながら説明する。この実施例のロータリ光スイッチは、固定基板1の上面及びケーシング4'の上面に放射状に45度ずつ位相をずらして4系統の光ファ

*イバA-A', B-B', C-C', D-Dが配設されているとともに、回転基板2の上面V溝(図略)に光ファイバ18が配設されており、回動手段にはステップモータ(図略)が用いられている。従って、この実施例によれば、ステップモータを駆動し、45度を単位として所定の角度だけ回転基板2を回転させることにより、各系統の光ファイバを切替えて接続させることができる。

【0010】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の請求項1に係るロータリ光スイッチによれば、回動手段を作動させて回転基板を適宜所要の角度だけ回転させることにより、回転基板に設けた光ファイバを介して固定基板上の互いに交差する任意の路線どうしをスムーズに、かつ速やかに切替え接続することができる。また、請求項2に係るロータリ光スイッチによれば、V溝上に光ファイバが配設されているので、接続用及び伝送用の光ファイバどうしが正確に位置決めでき、信頼度が格段と向上する。さらに、また請求項3に係るロータリ光スイッチによれば、フレネル反射防止用のオイルが光ファイバの接続部位に充填されているので、伝送信号の減衰が有効に防止でき、信頼度が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るロータリ光スイッチを示す概略断面図

【図2】図1に示すロータリ光スイッチの平面図

【図3】図1の1-I矢視断面図

【図4】接続用光ファイバを配設する回転基板と固定基板のV溝を示す要部断面図

【図5】図1に示すロータリ光スイッチの伝送路切替状態を示す平面図

【図6】この発明のロータリ光スイッチの他の実施例を示す概略平面図

【符号の説明】

2 回転基板

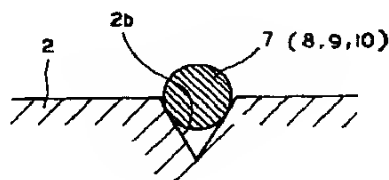
1 固定基板

3 回動手段

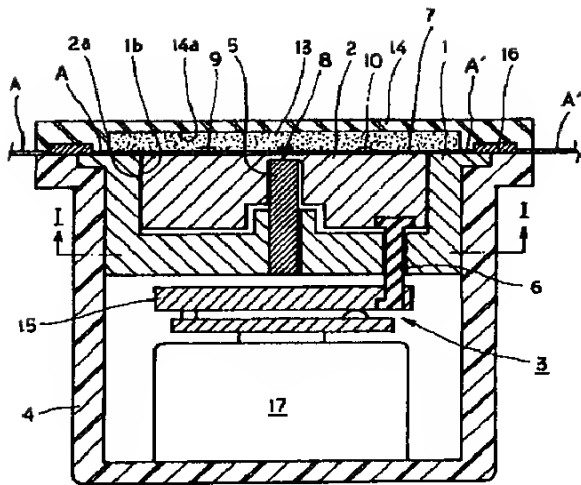
2b V溝

13 オイル

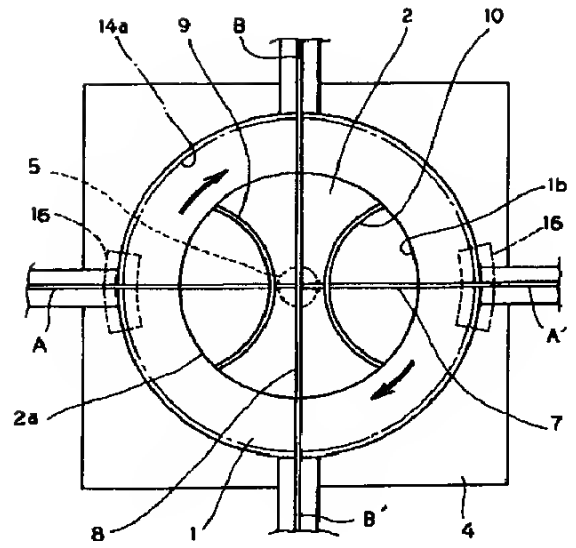
【図4】



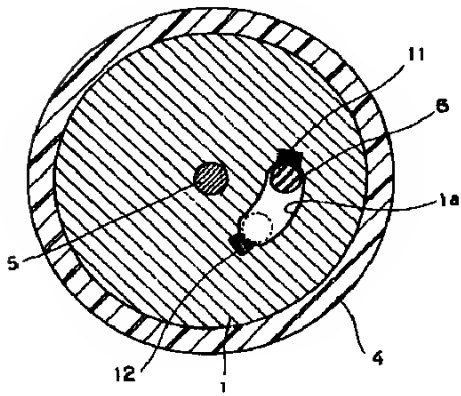
【図1】



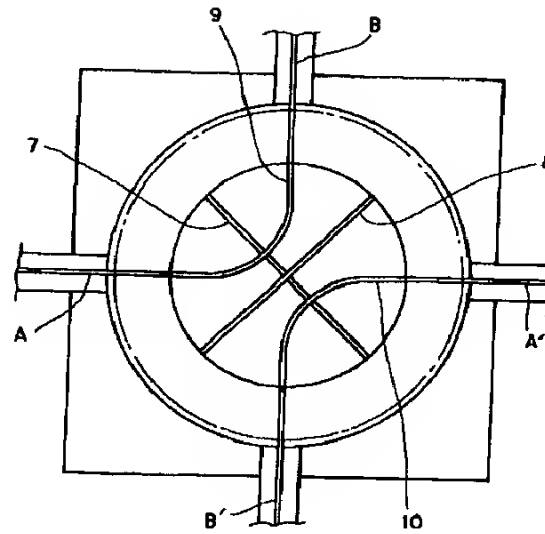
【図2】



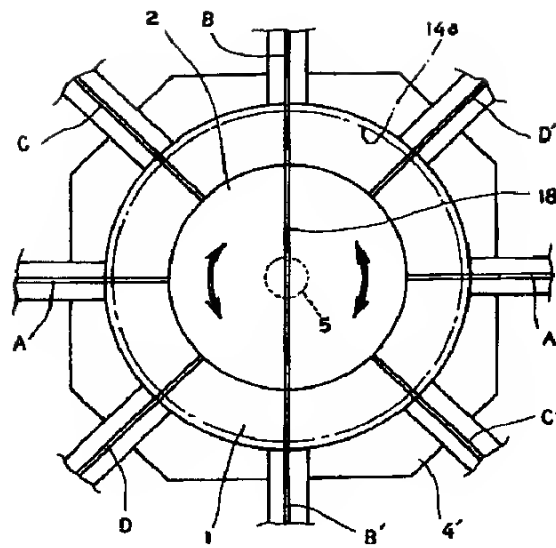
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 正利
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 片桐 敏昭
東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内